APRIL/MAY 2025

FAPH25C — PHYSICS – II

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is meant by inertial frame of reference?
செயலற்ற குறிப்பு சட்டகம் என்றால் என்ன?

2. What is time dilation?
நேர விரிவாக்கம் என்றால் என்ன?

3. Define ionization potential.
வரையறு அயனியாக்கம் திறன்.

4. State Pauli's exclusion principle.
பாலியின் விலக்கு கொள்கையைக் கூறவும்.

5. What is a binding energy per nucleon?
ஒரு நீயூக்ளியானின் பிணைப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

6. Write down the principle of Cyclotron.

சைக்ளோட்ரானின் கொள்கையை எழுதுக.

7. Convert $(74)_{10}$ into binary number.

$(74)_{10}$ தசம எண்ணை பைனரி எண்ணாக மாற்று.

8. Draw a circuit diagram for NAND gate.

NAND வாயிலுக்கு ஒரு சுற்று வரைபடத்தை வரையவும்.

9. What is Quantum well?

குவாண்டம் கிணறு என்றால் என்ன?

10. List out the allotropes of carbon.

கார்பனின் அலோட்ரோப்களை பட்டியலிடுக.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the concept of length contraction in theory of relativity.

சார்பியல் கோட்பாட்டில் நீளச் சுருக்கத்தின் கருத்தை விளக்குக.

Or

20. Describe the synthesis of metal-oxide Nanomaterials by sol-gel method.

சோல்-ஜெல் முறை மூலம் உலோக - ஆக்சைடு நானோ பொருட்களின் தயாரிப்பு விவரிக்கவும்.

Sivaraj Engineering Industries Arts & Science College T.V.Malai

(b) State and explain the postulates of special theory of relativity.

சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாட்டின் நிலைப்பாடுகளை கூறி விளக்கவும்.

12. (a) Discuss, the experimental determination of critical potential.

முக்கியமான சாத்தியக் கூறுகளின் பரிசோதனை நிர்ணயம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the vector atom model.

திசையன் அணு மாதிரியை விளக்குக.

13. (a) Explain the in detail about the shell model.

கூடு அணு மாதிரியை பற்றி விவரி.

Or

(b) Discuss the construction and theory of the Betatron.

மீட்டாடிரான் கட்டுமானம் மற்றும் கோட்பாடு பற்றி விவாதிக்கவும்.

14. (a) Convert the following Hexadecimal into decimal equivalent (i) $(3C8)_{16}$ (ii) $(E5F8)_{16}$.

பின்வரும் ஹெக்ஸாடெசிமலை தசம சமமான (i) $(3C8)_{16}$ (ii) $(E5F8)_{16}$ ஆக மாற்றவும்.

Or

(b) Discuss the complement method of subtraction.

கழித்தல் நிரப்பு முறையைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Discuss in detail :

(i) Quantum dots

(ii) Quantum wires.

விரிவாக விவாதிக்கவும்.

(i) குவாண்டம் புள்ளிகள்

(ii) குவாண்டம் கம்பிகள்.

Or

(b) Discuss the following applications of Nanomaterials (i) electronics and communication (ii) health care.

நானோ பொருட்கள் பின்வரும் (i) எலக்ட்ரானிக்ஸ் மற்றும் கம்யூனிகேஷன் (ii) சுகாதாரம் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Deduce an equation for Einstein's mass-energy relation.

ஐன்ஸ்டீனின் நிறை-ஆற்றல் உறவுக்கான சமன்பாட்டைக் கண்டறியுவம்.

17. Explain in detail with neat experiment diagram for Stern and Gerlach experiment.

ஸ்டெர்ன் மற்றும் கெர்லாக் பரிசோதனைக்கான நேர்த்தியான பரிசோதனை வரைபடத்துடன் விரிவாக விளக்கவும்.

18. Discuss in detail Wilson cloud chamber with suitable diagrams.

பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் வில்சன் கிளவுட் அறை பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

19. Explain in detail NAND as universal gates.

NAND உலகளாவிய வாயில்கள் என விரிவாக விளக்கவும்.